



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107583954 B

(45) 授权公告日 2024.05.14

(21) 申请号 201710971809.2

B21C 45/00 (2006.01)

(22) 申请日 2017.10.18

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103272845 A, 2013.09.04

申请公布号 CN 107583954 A

CN 104384192 A, 2015.03.04

CN 104826868 A, 2015.08.12

(43) 申请公布日 2018.01.16

CN 203170858 U, 2013.09.04

(73) 专利权人 中冶赛迪装备有限公司

CN 207288358 U, 2018.05.01

地址 402284 重庆市江津区德感工业园区

JP 2013237083 A, 2013.11.28

(72) 发明人 王建辉 穆东 周继洪

审查员 王美娟

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有

限公司 11275

专利代理师 赵荣之

(51) Int. Cl.

B21B 19/06 (2006.01)

B21B 25/02 (2006.01)

B21B 25/04 (2006.01)

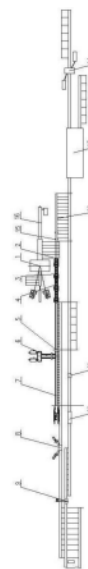
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

热拉拔连轧制管生产线及制管方法

(57) 摘要

本发明涉及一种热拉拔连轧制管生产线及制管方法,所述生产线包括依次设置缩口机、辊模组、拉杆装置、松棒机和脱棒机,所述拉杆装置包括驱动装置、拉杆和芯棒连接装置,芯棒连接装置设置在拉杆的一端,并设置在辊模组的出口处,在所述辊模组的出口还设有芯棒分离装置,驱动装置驱动拉杆拉动缩口后的空心毛管连同芯棒一起通过一定数量的模座进行连续轧制后,与芯棒分离,本发明使得顶杆和芯棒两种细长杆件受力状况由压变为拉,受力工况大大改善,提高了芯棒和拉杆的使用寿命。



1. 热拉拔连轧制管方法,其特征在于:所述方法采用的生产线包括依次设置的缩口机、辊模组、拉杆装置、松棒机和脱棒机,所述拉杆装置包括驱动装置、拉杆和芯棒连接装置,芯棒连接装置设置在拉杆的一端,并设置在辊模组的出口处,在所述辊模组的出口还设有芯棒分离装置;所述芯棒分离装置将拉杆与芯棒分离后拉杆继续后退至等待位;还包括设置在缩口机入口处的穿孔机、夹送装置,以及依次设置的冷却装置、润滑装置、辗轧机和芯棒预热装置,所述冷却装置设置在脱棒机的出口处,所述芯棒预热装置设置在缩口机的入口处,形成芯棒输送的循环;所述穿孔机设置在生产线的一侧;所述辊模组包括若干个模座,每个模座由多个自由轧辊构成封闭孔型,各相邻模座的辊底或辊缝交错布置;

所述方法包括穿孔机穿好空心毛管,并由夹送装置将芯棒夹住穿入空心毛管,在轧制线上进行缩口,缩口的同时,驱动装置驱动拉杆由辊模组的出口侧进入轧床,使拉杆头部自动连接已经缩口好后的空心毛管和芯棒,驱动装置驱动拉杆拉动缩口后的空心毛管连同芯棒一起通过一定数量的模座进行连续轧制,轧制完成后,拉杆把带有芯棒的空心毛管全部拉出模座,芯棒分离装置将拉杆与芯棒分离后拉杆继续后退至等待位,芯棒与空心毛管一起拨出到松棒机前辊道上,运送至松棒机进行松棒,使芯棒和毛管产生间隙,然后由脱棒机把芯棒抽出;抽出的芯棒进行冷却和润滑,需要修模的芯棒经过辗轧机辗轧处理,再经过芯棒预热装置预热到润滑温度,然后循环处理。

2. 根据权利要求1所述的热拉拔连轧制管方法,其特征在于:所述驱动装置包括主传动装置和齿轮齿条,所述拉杆安装在齿条上,并通过主传动装置驱动。

3. 根据权利要求1所述的热拉拔连轧制管方法,其特征在于:每个模座具有三个自由轧辊。

热拉拔连轧制管生产线及制管方法

技术领域

[0001] 本发明属于材料冶金技术领域,涉及热拉拔连轧制管生产线及制管方法。

背景技术

[0002] 在冶金轧钢领域,连轧技术是目前最先进的技术,被广泛应用,它能大大提高机组产能,而且轧材的产品质量和力学性能好。连轧是由多个机架对轧材进行多道次的连续轧制。

[0003] 顶杆机组是热轧无缝钢管中一种连轧工艺,目前流行的顶管工艺为CPE即斜轧穿孔和延伸(Cross-roll Piercing and Elongation)工艺,管坯在斜轧穿孔机上穿成毛管,穿入头部带台阶的芯棒,在缩口机工位进行挤压缩口,使毛管的头部包紧在芯棒的头部的台阶上,以承受顶管轧制时的顶推力。穿入芯棒并头部缩口的钢管放入到轧制线上,由齿条带顶杆推动穿入芯棒的钢管进入若干组无传动的辊模进行连续道次轧制。轧制完成后,齿条连同顶杆一起回退,轧后的钢管紧包在芯棒上,要通过一个轧辊交错布置的松棒机进行松棒后再脱棒,芯棒通过循环系统进入下一次轧制。

[0004] 顶杆机组适用于小口径的无缝钢管轧制,适用于薄壁和中厚壁,在顶制的过程中,因为顶杆和芯棒均为细长杆,承受顶较大顶推力,受力工况不好,经常会导致顶杆和芯棒顶弯,甚至顶断。同时,在顶制过程中,中心位置不易保持一致,会造成产品壁厚精度变差,限制了产品规格的扩大。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种热拉拔连轧制管生产线及制管方法,可以改善拉杆和芯棒的受力状况,提高其使用寿命。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 热拉拔连轧制管生产线,所述生产线包括依次设置缩口机、辊模组、拉杆装置、松棒机和脱棒机,所述拉杆装置包括驱动装置、拉杆和芯棒连接装置,芯棒连接装置设置在拉杆的一端,并设置在辊模组的出口处,在所述辊模组的出口还设有芯棒分离装置。

[0008] 进一步,还包括设置在缩口机入口处的穿孔机和夹送装置,所述穿孔机设置在生产线的一侧。

[0009] 进一步,还包括依次设置的冷却装置、润滑装置、辗轧机和芯棒预热装置,所述冷却装置设置在脱棒机的出口处,所述芯棒预热装置设置在缩口机的入口处,形成芯棒输送的循环。

[0010] 进一步,所述驱动装置包括主传动装置和齿轮齿条,所述拉杆安装在齿条上,并通过主传动装置驱动。

[0011] 进一步,所述辊模组包括若干个模座,每个模座由多个自由轧辊构成封闭孔型,各相邻模座的辊底或辊缝交错布置。

[0012] 进一步,每个模座具有三个自由轧棍。

[0013] 热拉拔连轧制管方法,将芯棒穿入空心毛管,在轧制线上进行缩口,缩口的同时,驱动装置驱动拉杆由辊模组的出口侧进入轧床,使拉杆头部自动连接已经缩口好后的空心毛管和芯棒,驱动装置驱动拉杆拉动缩口后的空心毛管连同芯棒一起通过一定数量的模座进行连续轧制,轧制完成后,拉杆把带有芯棒空心毛管全部拉出模座,在出口芯棒走钢线处,设有芯棒分离装置,将拉杆与芯棒分离后拉杆继续后退至等待位,芯棒与空心毛管一起拨出到松棒机前辊道上,运送至松棒机进行松棒,使芯棒和毛管产生间隙,然后由脱棒机把芯棒抽出。

[0014] 进一步,抽出的芯棒进行冷却和润滑,需要修模的芯棒经过辗轧机辗轧处理,再经过芯棒预热炉预热到润滑温度,然后循环处理。

[0015] 进一步,穿孔机穿好空心毛管,由夹送装置将芯棒夹住穿入空心毛管。

[0016] 本发明的有益效果在于:本发明使得顶杆和芯棒两种细长杆件受力状况由压变为拉,受力工况大大改善,提高了芯棒和拉杆的使用寿命。同时,拉拔轧制过程中,芯棒中心位置更易保证,钢管壁厚精度大大提高,同时产品规格可扩大至极薄钢管和较厚壁的钢管。由于受力工况改善,适用范围还可扩大至较大口径的钢管。

附图说明

[0017] 为了使本发明的目的、技术方案和有益效果更加清楚,本发明提供如下附图进行说明:

[0018] 图1为本发明生产线的示意图;

[0019] 图2为辊模组的布置示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图,对本发明的优选实施例进行详细的描述。

[0021] 如图1所示,热拉拔连轧制管生产线,所述生产线包括依次设置缩口机2、辊模组3、拉杆装置7、松棒机8和脱棒机9,所述拉杆装置7包括驱动装置、拉杆和芯棒连接装置,芯棒连接装置设置在拉杆的一端,并设置在辊模组3的出口处,在所述辊模组3的出口还设有芯棒分离装置5。其中12为芯棒,16为空心毛管。本发明的芯棒连接装置与芯棒分离装置均采用现有的装置,实现将芯棒自动连接与分离,如申请号为2014100538531公开了一种棒料自动夹紧装置,通过改变电机的转速,即可控制弹簧夹头对棒料的夹紧与松开,也可采用机械领域常用的机械手气爪。

[0022] 本生产线还包括设置在缩口机2入口处的穿孔机1和夹送装置15,夹送装置15采用现有的夹送辊,将芯棒夹住,从而后续穿入空心毛管,穿孔机1设置在生产线的一侧。

[0023] 在脱棒机9后,还包括依次设置的冷却装置10、润滑装置11、辗轧机14和芯棒预热装置13,所述冷却装置10设置在脱棒机9的出口处,所述芯棒预热装置13设置在缩口机2的入口处,形成芯棒输送的循环。本实施例芯棒预热装置13采用预热炉。

[0024] 本实施例中,所述驱动装置包括主传动装置6和齿轮齿条,拉杆通过卡座安装在齿条上,并通过主传动装置驱动,从而芯棒通过拉杆拉动,可随着齿条移动。

[0025] 本实施例中,如图2所示,所述辊模组3包括若干个模座4,每个模座4由多个自由轧辊构成封闭孔型,本实施例每个模座4具有三个自由轧棍,各相邻模座4的辊底或辊缝交错

布置,其数量和位置根据不同的轧件尺寸自动计算设定。

[0026] 热拉拔连轧制管方法,将芯棒穿入空心毛管,在轧制线上的缩口机2上进行缩口,缩口的同时,驱动装置驱动拉杆由辊模组3的出口侧进入轧床,使拉杆头部自动连接已经缩口好后的空心毛管和芯棒,驱动装置驱动拉杆拉动缩口后的空心毛管连同芯棒一起通过一定数量的模座4进行连续轧制,轧制完成后,拉杆把带有芯棒的空心毛管全部拉出模座4,在出口芯棒走钢线处,设有芯棒分离装置5,将拉杆与芯棒分离后拉杆继续后退至等待位,芯棒与空心毛管一起拨出到松棒机8的前辊道上,运送至松棒机8进行松棒,使芯棒和毛管产生间隙,然后由脱棒机9把芯棒抽出。抽出的芯棒分别经过冷却装置10、润滑装置11进行冷却和润滑,需要修模的芯棒经过辗轧机14辗轧处理,再经过芯棒预热装置13预热到润滑温度,然后循环处理。穿孔机1穿好空心毛管,由夹送装置15将芯棒夹住穿入空心毛管。

[0027] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本发明进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本发明权利要求书所限定的范围。

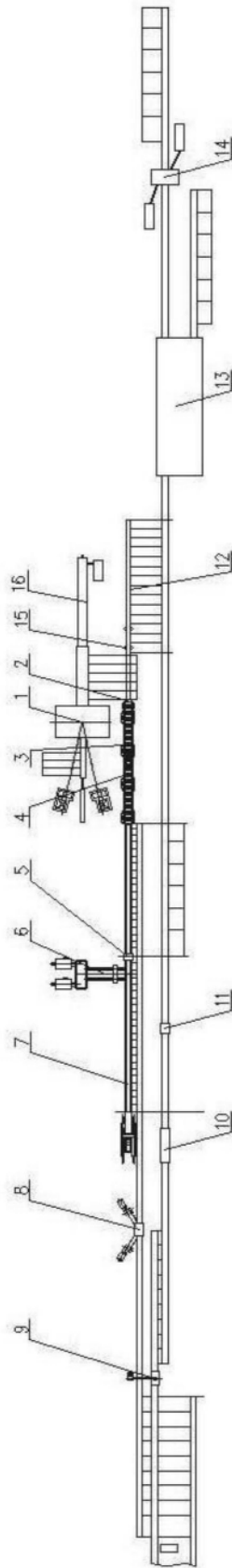


图1

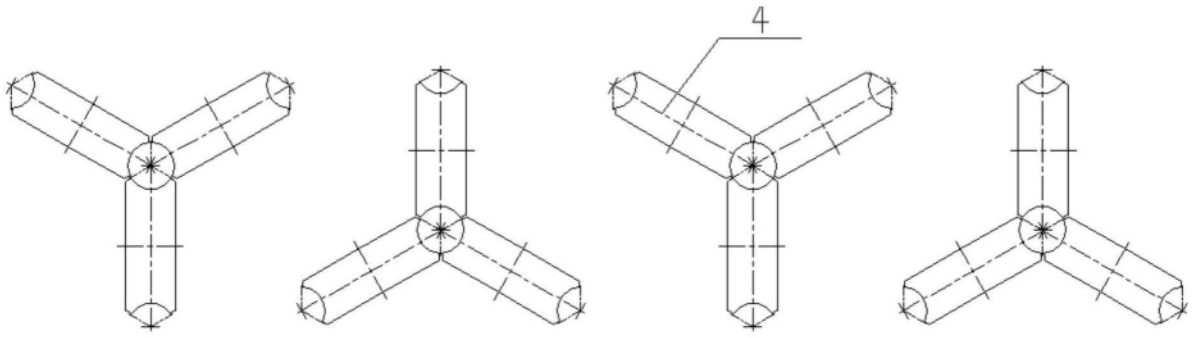


图2